



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109110496 A

(43)申请公布日 2019.01.01

(21)申请号 201810862271.6

(22)申请日 2018.08.01

(71)申请人 佛山信卓派思机械科技有限公司  
地址 528000 广东省佛山市禅城区祖庙街  
道朝安南路丰收街1座1层自编255号

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

B65G 49/06(2006.01)

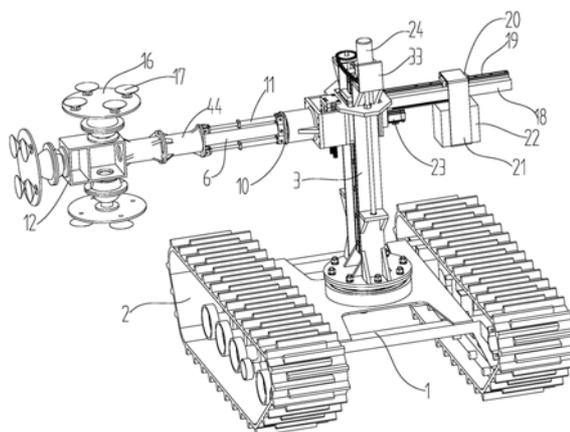
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种玻璃搬运机器人

(57)摘要

本发明公开了一种玻璃搬运机器人,包括机架,所述机架的两侧安装有履带行进轮;所述机架上安装有底板,所述底板上转动连接有沿竖直方向设置的旋转支柱,所述旋转支柱上滑动连接有移动座,所述旋转支柱上安装有驱动机构;所述移动座的一侧面上安装有旋转气缸,所述旋转气缸的旋转端安装有转轴,所述转轴上安装有直线气缸座,所述直线气缸座上安装有液压缸,所述液压缸的伸缩端安装有移动套且所述移动套通过直线轴承滑动连接在所述转轴上;所述移动套上安装有搬运悬框,所述搬运悬框的上侧面、下侧面、以及左侧面上均安装有吸盘座,所述吸盘座上安装有多个用于吸附玻璃的吸盘;该玻璃搬运机器人不仅结构简单,而且可实现搬运过程自动化进行。



1. 一种玻璃搬运机器人,包括机架,所述机架的两侧安装有履带行进轮,其特征在于:所述机架上安装有底板,所述底板上转动连接有沿竖直方向设置的旋转支柱,所述旋转支柱上沿竖直方向滑动连接有移动座,所述旋转支柱上安装有用于驱动移动座上下运动的驱动机构;所述移动座的一侧面上沿垂直于旋转支柱的方向安装有旋转气缸,所述旋转气缸的旋转端沿垂直于旋转支柱方向安装有转轴,所述转轴上在靠近所述旋转气缸处安装有直线气缸座,所述直线气缸座上沿转轴的轴向安装有液压缸,所述液压缸的伸缩端安装有移动套且所述移动套通过直线轴承滑动连接在所述转轴上;所述移动套上在远离液压缸的一端沿转轴的轴向安装有搬运悬框,所述搬运悬框的上侧面、下侧面、以及左侧面上均安装有球形支座,所述球形支座上通过球形支座盖安装有球形外座,所述球形外座上安装有吸盘座,所述吸盘座上安装有多个用于吸附玻璃的吸盘。

2. 根据权利要求1所述的一种玻璃搬运机器人,其特征在于:所述移动座在与旋转气缸相对的侧面上沿垂直于旋转支柱的方向安装有配重臂,所述配重臂上沿其长度方向安装有导滑轨,所述导滑轨上滑动连接有导滑块,所述导滑块上安装有配重框,所述配重框内安装有配重;所述配重臂上安装有用于驱动配重框沿导滑轨运动的电动推杆。

3. 根据权利要求1所述的一种玻璃搬运机器人,其特征在于:所述驱动机构包括驱动电机、第一丝杆、第二丝杆、滑块、导轨,所述旋转支柱的上端在位置相对的两侧分别设有第一支座和第二支座,所述旋转支柱的侧面上在第一支座和第二支座的正下方分别设有第三支座和第四支座;所述第一丝杆沿竖直方向转动连接在所述第一支座和第三支座之间,所述第二丝杆沿竖直方向转动连接在第二支座和第四支座之间,所述移动座的两侧螺纹连接在第一丝杆和第二丝杆上;所述第一支座上沿竖直方向设有支撑板,所述驱动电机沿竖直方向安装在支撑板的侧面上且其输出轴与第一丝杆的上端同轴连接;所述驱动电机的输出轴上安装有主动链轮,所述第二丝杆的上端安装有从动链轮,所述主动链轮和从动链轮之间安装有传动链;所述导轨沿竖直方向安装在旋转支柱上,所述滑块安装在移动座上且与导轨滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种玻璃搬运机器人,其特征在于:所述机架上通过第一轴承安装有转盘法兰盘,所述旋转支柱的下端安装在转盘法兰盘上,所述转盘法兰盘的下端面设有传动轴,所述传动轴上安装有从动齿轮,所述机架的底面上通过电机座安装有底盘电机,所述底盘电机的输出轴上安装有与从动齿轮啮合的主动齿轮。

5. 根据权利要求4所述的一种玻璃搬运机器人,其特征在于:所述移动座上在旋转气缸的外侧安装有护板,所述护板上安装有套接在所述转轴上的转座,所述转座和转轴之间安装有第二轴承。

6. 根据权利要求4所述的一种玻璃搬运机器人,其特征在于:所述吸盘座上安装有四个吸盘。

## 一种玻璃搬运机器人

### 技术领域

[0001] 本发明涉及搬运机器人技术领域,尤其涉及一种玻璃搬运机器人。

### 背景技术

[0002] 目前玻璃管的搬运和摆放都是采用人工来完成,这样不仅提高了工人的劳动强度,而且容易造成玻璃管的二次划伤甚至损毁,同时工人搬运玻璃管的效率也低。尤其是刚从工厂生产出来的玻璃管,表面发红且温度特别高,工厂工人在搬运过程中容易被烫伤,同时玻璃管掉落损毁严重。掉落的玻璃管会被摔碎,玻璃管碎片在地上很难清理,有时会对工人造成伤害。据调查一些工厂工人在搬运玻璃管时,玻璃管不慎滑落,将工人部分脚趾切掉,给工人带来了极大的痛苦,给工厂带来极大的损失,因此急需一种能够实现玻璃搬运的装置。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种玻璃搬运机器人,该玻璃搬运机器人不仅结构简单,而且可实现搬运过程自动化进行,大大减轻劳动力成本以及人工搬运会产生玻璃损伤问题。

[0004] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种玻璃搬运机器人,包括机架,所述机架的两侧安装有履带行进轮;所述机架上安装有底板,所述底板上转动连接有沿竖直方向设置的旋转支柱,所述旋转支柱上沿竖直方向滑动连接有移动座,所述旋转支柱上安装有用于驱动移动座上下运动的驱动机构;所述移动座的一侧面上沿垂直于旋转支柱的方向安装有旋转气缸,所述旋转气缸的旋转端沿垂直于旋转支柱方向安装有转轴,所述转轴上在靠近所述旋转气缸处安装有直线气缸座,所述直线气缸座上沿转轴的轴向安装有液压缸,所述液压缸的伸缩端安装有移动套且所述移动套通过直线轴承滑动连接在所述转轴上;所述移动套上在远离液压缸的一端沿转轴的轴向安装有搬运悬框,所述搬运悬框的上侧面、下侧面、以及左侧面上均安装有球形支座,所述球形支座上通过球形支座盖安装有球形外座,所述球形外座上安装有吸盘座,所述吸盘座上安装有多个用于吸附玻璃的吸盘。

[0005] 通过上述技术方案,该玻璃搬运机器人工作时,由履带行进轮驱动将其送至需要搬运玻璃的地方,然后由驱动机构驱动移动座到合适位置,转动旋转支柱通过移动座上的旋转气缸和液压缸的作用使得搬运悬框的上侧面、下侧面、以及左侧面上的吸盘均吸附有玻璃,接着通过转动旋转支柱和调节移动座的高度进而调整整个玻璃搬运机器人的重心,最后履带行进轮驱动吸附有玻璃的机器人运动至指定地点并且将玻璃放下;该玻璃搬运机器人不仅结构简单,而且可实现搬运过程自动化进行,大大减轻劳动力成本以及人工搬运会产生玻璃损伤问题。

[0006] 进一步的技术方案中,所述移动座在与旋转气缸相对的侧面上沿垂直于旋转支柱的方向安装有配重臂,所述配重臂上沿其长度方向安装有导滑轨,所述导滑轨上滑动连接有导滑块,所述导滑块上安装有配重框,所述配重框内安装有配重;所述配重臂上安装有用

于驱动配重框沿导滑轨运动的电动推杆；采用加配重的设计思想，保证抓取和搬运过程中机器人重心始终保持在机架的中心位置，而且相比较于同规格的机器人可抓取的玻璃重量可大大提高。

[0007] 进一步的技术方案中，所述驱动机构包括驱动电机、第一丝杆、第二丝杆、滑块、导轨，所述旋转支柱的上端在位置相对的两侧分别设有第一支座和第二支座，所述旋转支柱的侧面上在第一支座和第二支座的正下方分别设有第三支座和第四支座；所述第一丝杆沿竖直方向转动连接在所述第一支座和第三支座之间，所述第二丝杆沿竖直方向转动连接在第二支座和第四支座之间，所述移动座的两侧螺纹连接在第一丝杆和第二丝杆上；所述第一支座上沿竖直方向设有支撑板，所述驱动电机沿竖直方向安装在支撑板的侧面上且其输出轴与第一丝杆的上端同轴连接；所述驱动电机的输出轴上安装有主动链轮，所述第二丝杆的上端安装有从动链轮，所述主动链轮和从动链轮之间安装有传动链；所述导轨沿竖直方向安装在旋转支柱上，所述滑块安装在移动座上且与导轨滑动连接。

[0008] 通过上述技术方案，该驱动机构工作时，驱动电机转动带动第一丝杆转动与此同时通过主动链轮、传动链、从动链轮驱动第二丝杆转动，进而驱动螺纹连接在第一丝杆和第二丝杆上的移动座上下运动。

[0009] 进一步的技术方案中，所述机架上通过第一轴承安装有转盘法兰盘，所述旋转支柱的下端安装在转盘法兰盘上，所述转盘法兰盘的下端面设有传动轴，所述传动轴上安装有从动齿轮，所述机架的底面上通过电机座安装有底盘电机，所述底盘电机的输出轴上安装有与从动齿轮啮合的主动齿轮。

[0010] 通过上述技术方案，在转动旋转支柱时，底板电机带动主动齿轮转动，主动齿轮驱动与其啮合的从动齿轮转动，从动齿轮转动时驱动转盘法兰转动，从而驱动安装在转盘法兰上旋转支柱转动。

[0011] 进一步的技术方案中，所述移动座上在旋转气缸的外侧安装有护板，所述护板上安装有套接在所述转轴上的转座，所述转座和转轴之间安装有第二轴承。

[0012] 进一步的技术方案中，所述吸盘座上安装有四个吸盘。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于：该玻璃搬运机器人工作时，由履带行进轮驱动将其送至需要搬运玻璃的地方，然后由驱动机构驱动移动座到合适位置，转动旋转支柱通过移动座上的旋转气缸和液压缸的作用使得搬运悬框的上侧面、下侧面、以及左侧面上的吸盘均吸附有玻璃，接着通过转动旋转支柱和调节移动座的高度进而调整整个玻璃搬运机器人的重心，最后履带行进轮驱动吸附有玻璃的机器人运动至指定地点并且将玻璃放下；该玻璃搬运机器人不仅结构简单，而且可实现搬运过程自动化进行，大大减轻劳动力成本以及人工搬运会产生玻璃损伤问题；另外采用加配重的设计思想，保证抓取和搬运过程中机器人重心始终保持在机架的中心位置，而且相比较于同规格的机器人可抓取的玻璃重量可大大提高。

## 附图说明

[0014] 图1是实施例1中一种玻璃搬运机器人的装配结构示意图；

[0015] 图2是实施例1中一种玻璃搬运机器人的部分装配结构示意图；

[0016] 图3是实施例1中一种玻璃搬运机器人的部分爆炸结构示意图一；

- [0017] 图4是实施例1中一种玻璃搬运机器人的部分爆炸结构示意图二；  
[0018] 图5是实施例1中一种玻璃搬运机器人的部分爆炸结构示意图三；  
[0019] 图6是实施例1中一种玻璃搬运机器人的部分爆炸结构示意图四；  
[0020] 图7是实施例1中移动座的结构示意图。

### 具体实施方式

[0021] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0022] 如图1-7所示，本发明采用的技术方案为一种玻璃搬运机器人，包括机架1，所述机架1的两侧安装有履带行进轮2；所述机架1上安装有底板45，所述底板45上转动连接有沿垂直方向设置的旋转支柱3，所述旋转支柱3上沿垂直方向滑动连接有移动座4，所述旋转支柱3上安装有用于驱动移动座4上下运动的驱动机构；所述移动座4的一侧面上沿垂直于旋转支柱3的方向通过螺栓安装有旋转气缸5，所述旋转气缸5的旋转端沿垂直于旋转支柱3方向通过螺栓安装有转轴6，所述移动座4上在旋转气缸5的外侧通过螺栓安装有护板7，所述护板7上通过螺栓安装有套接在所述转轴6上的转座8，所述转座8和转轴6之间安装有第二轴承9；所述转轴6上在靠近所述旋转气缸5处安装有直线气缸座10，所述直线气缸座10上沿转轴6的轴向安装有液压缸11，所述液压缸11的伸缩端通过螺栓安装有移动套44且所述移动套44通过直线轴承46滑动连接在所述转轴6上；所述移动套44上在远离液压缸11的一端沿转轴6的轴向通过螺栓安装有搬运悬框12，所述搬运悬框12的上侧面、下侧面、以及左侧面上均通过螺栓安装有球形支座13，所述球形支座13上通过球形支座盖14安装有球形外座15，所述球形外座15上安装有吸盘座16，所述吸盘座16上安装有四个用于吸附玻璃的吸盘17。

[0023] 所述移动座4在与旋转气缸5相对的侧面上沿垂直于旋转支柱3的方向通过螺栓安装有配重臂18，所述配重臂18上沿其长度方向安装有导滑轨19，所述导滑轨19上滑动连接有导滑块20，所述导滑块20上安装有配重框21，所述配重框21内安装有配重22；所述配重为铅块；所述配重臂18上安装有用于驱动配重框21沿导滑轨19运动的电动推杆23；采用加配重22的设计思想，保证抓取和搬运过程中机器人重心始终保持在机架1的中心位置，而且相比较于同规格的机器人可抓取的玻璃重量可大大提高。

[0024] 所述驱动机构包括驱动电机24、第一丝杆25、第二丝杆26、滑块27、导轨28，所述旋转支柱3的上端在位置相对的两侧分别设有第一支座29和第二支座30，所述旋转支柱3的侧面上在第一支座29和第二支座30的正下方分别设有第三支座31和第四支座32；所述第一丝杆25沿垂直方向转动连接在所述第一支座29和第三支座31之间，所述第二丝杆26沿垂直方向转动连接在第二支座30和第四支座32之间，所述移动座4的两侧螺纹连接在第一丝杆25和第二丝杆26上；所述第一支座29上沿垂直方向设有支撑板33，所述驱动电机24沿垂直方向安装在支撑板33的侧面上且其输出轴与第一丝杆25的上端同轴连接；所述驱动电机24的输出轴上安装有主动链轮34，所述第二丝杆26的上端安装有从动链轮35，所述主动链轮34和从动链轮35之间安装有传动链36；所述导轨28沿垂直方向安装在旋转支柱3上，所述滑块27安装在移动座4上且与导轨28滑动连接。

[0025] 所述机架1上通过第一轴承37安装有转盘法兰盘38，所述旋转支柱3的下端安装在

转盘法兰盘38上,所述转盘法兰盘38的下端面设有传动轴39,所述传动轴39上安装有从动齿轮40,所述机架1的底面上通过电机座41安装有底盘电机42,所述底盘电机42的输出轴上安装有与从动齿轮40啮合的主动齿轮43。

[0026] 该玻璃搬运机器人工作时,由履带行进轮2驱动将其送至需要搬运玻璃的地方,然后由驱动电机24转动带动第一丝杆25转动与此同时通过主动链轮34、传动链36、从动链轮35驱动第二丝杆26转动,进而驱动螺纹连接在第一丝杆25和第二丝杆26上的移动座4上下运动到合适位置,底板电机42带动主动齿轮43转动,主动齿轮43驱动与其啮合的从动齿轮40转动,从动齿轮40转动时驱动转盘法兰38转动,从而驱动安装在转盘法兰38上旋转支柱3转动,再通过移动座4上的旋转气缸5和液压缸11的作用使得搬运悬框12的上侧面、下侧面、以及左侧面上的吸盘17均吸附有玻璃,接着通过转动旋转支柱3和调节移动座4的高度进而调整整个玻璃搬运机器人的重心,最后履带行进轮2驱动吸附有玻璃的机器人运动至指定地点并且将玻璃放下;该玻璃搬运机器人不仅结构简单,而且可实现搬运过程自动化进行,大大减轻劳动力成本以及人工搬运会产生玻璃损伤问题。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

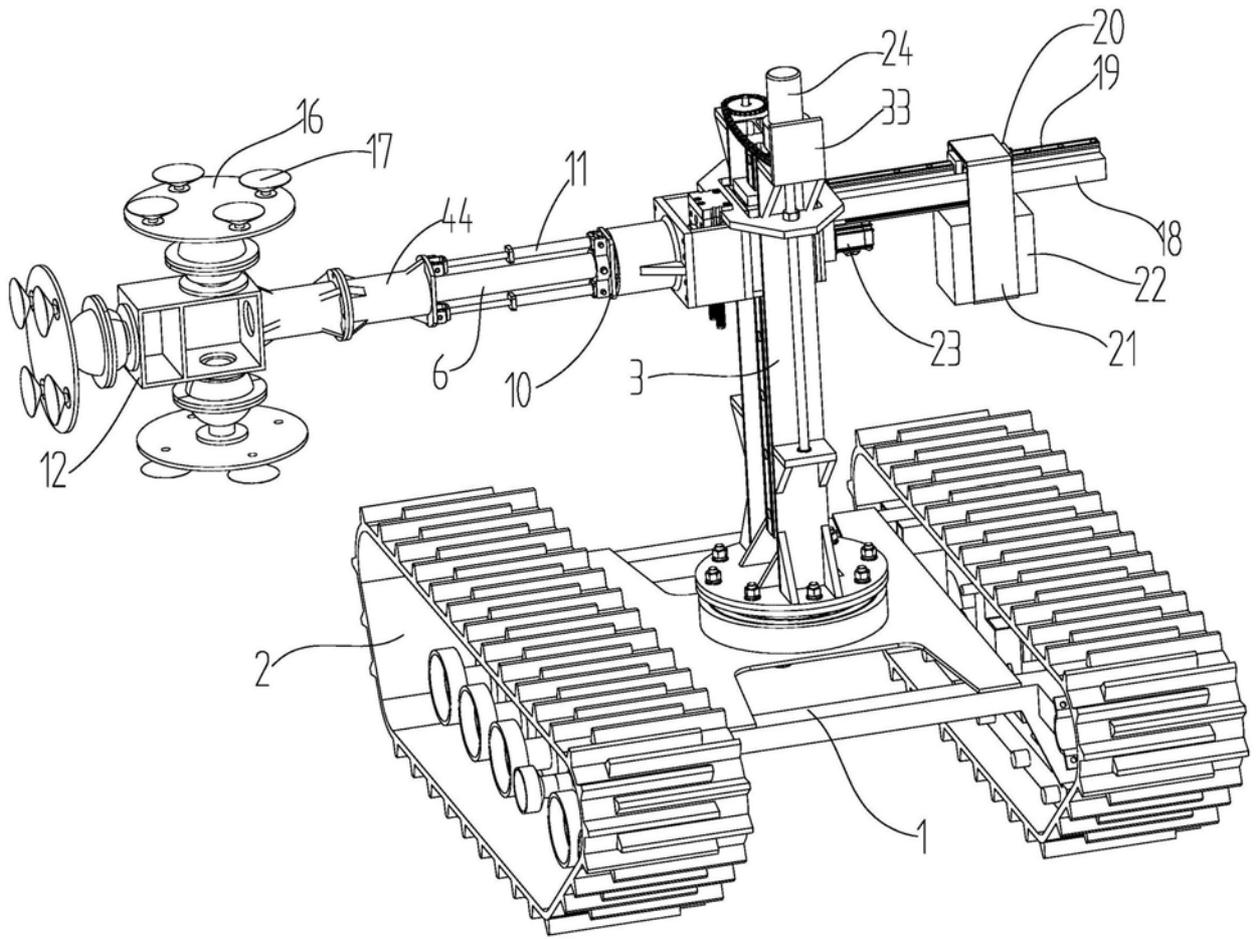


图1

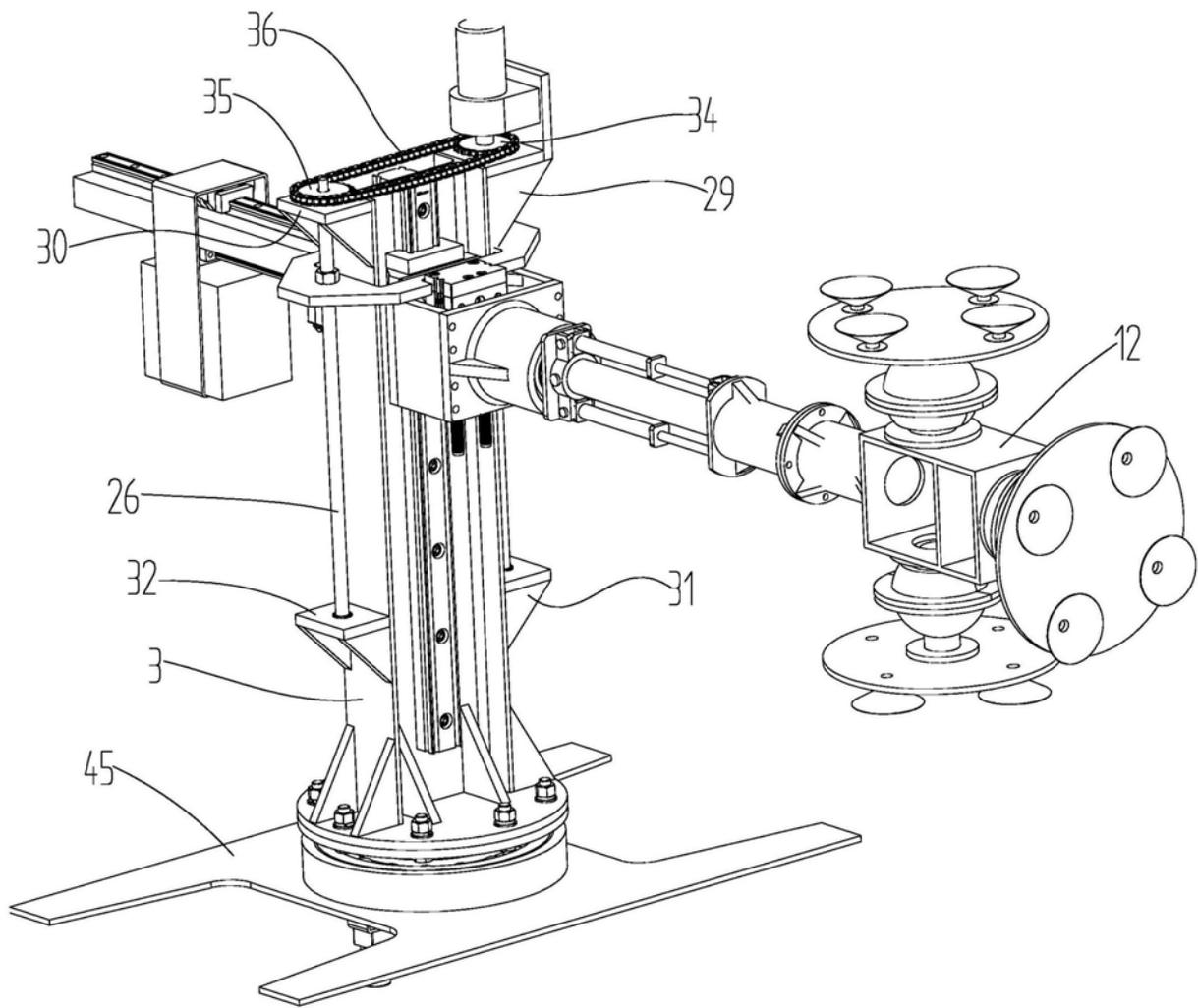


图2

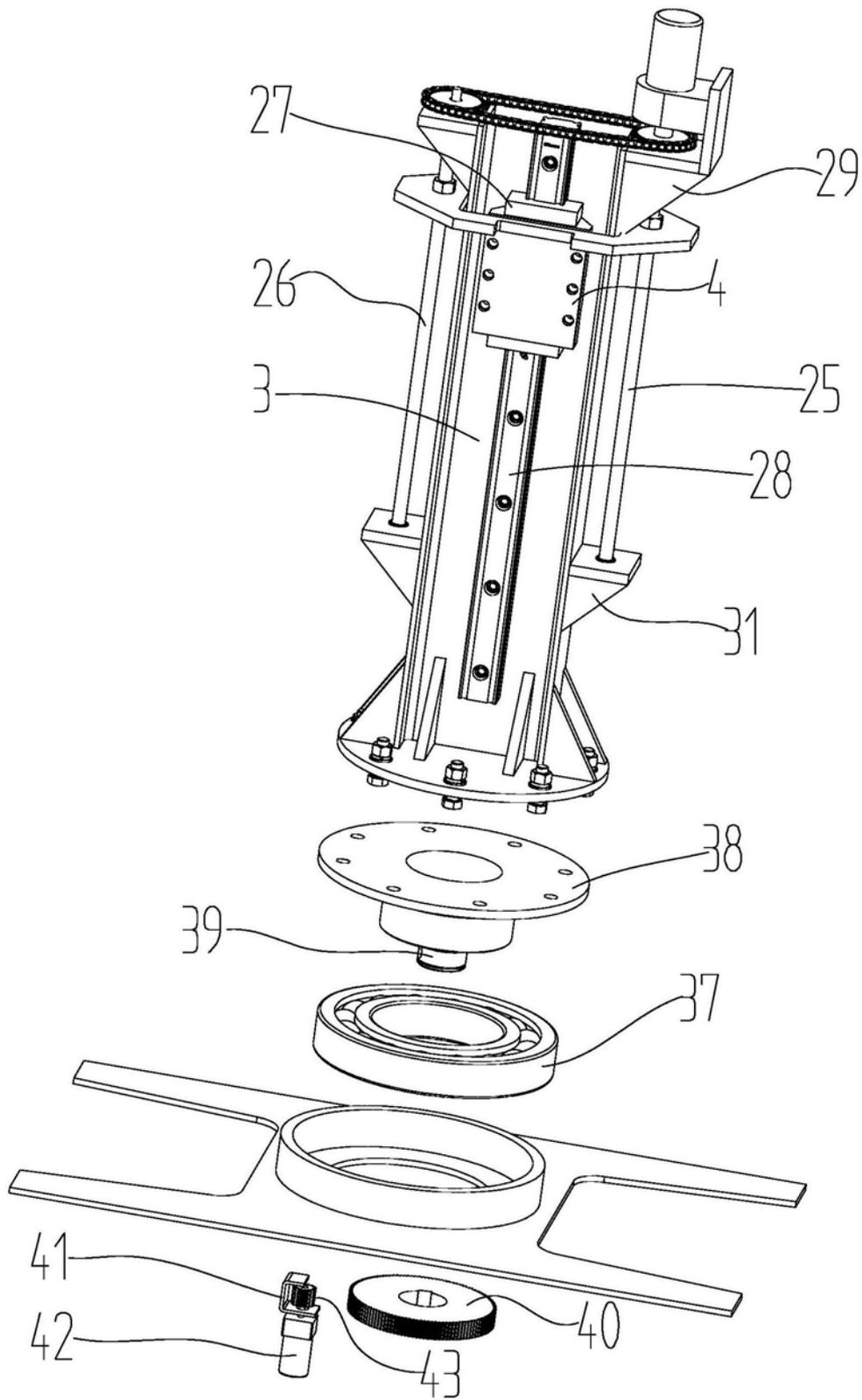


图3

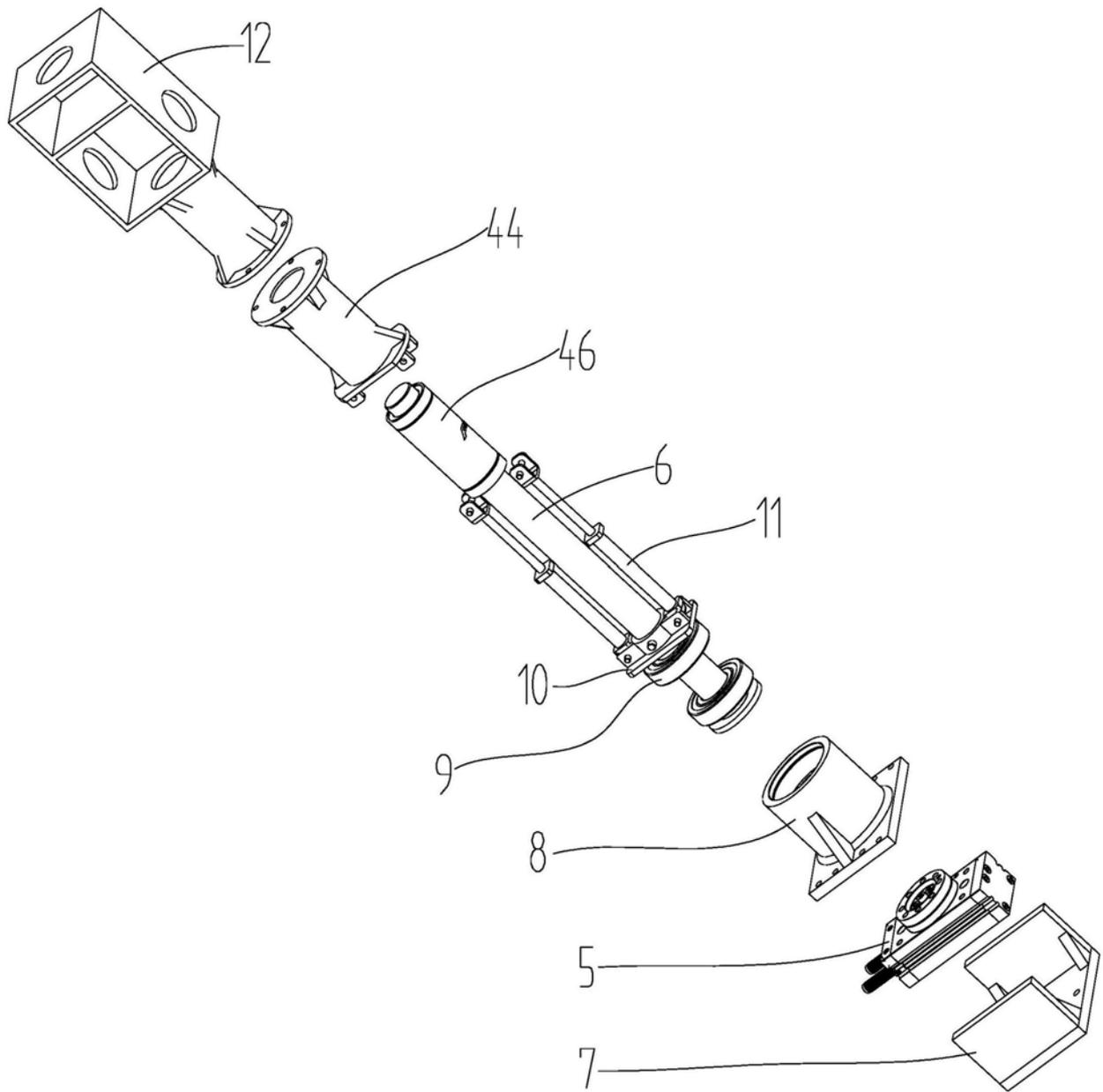


图4

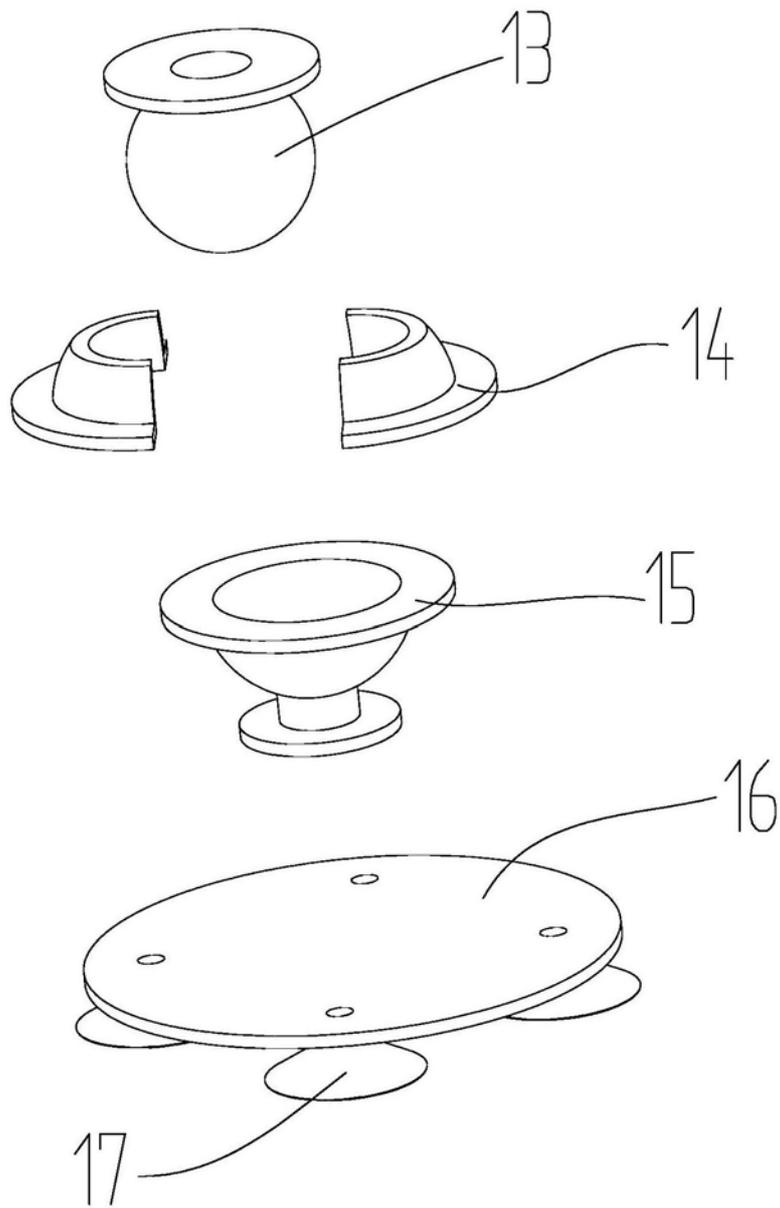


图5

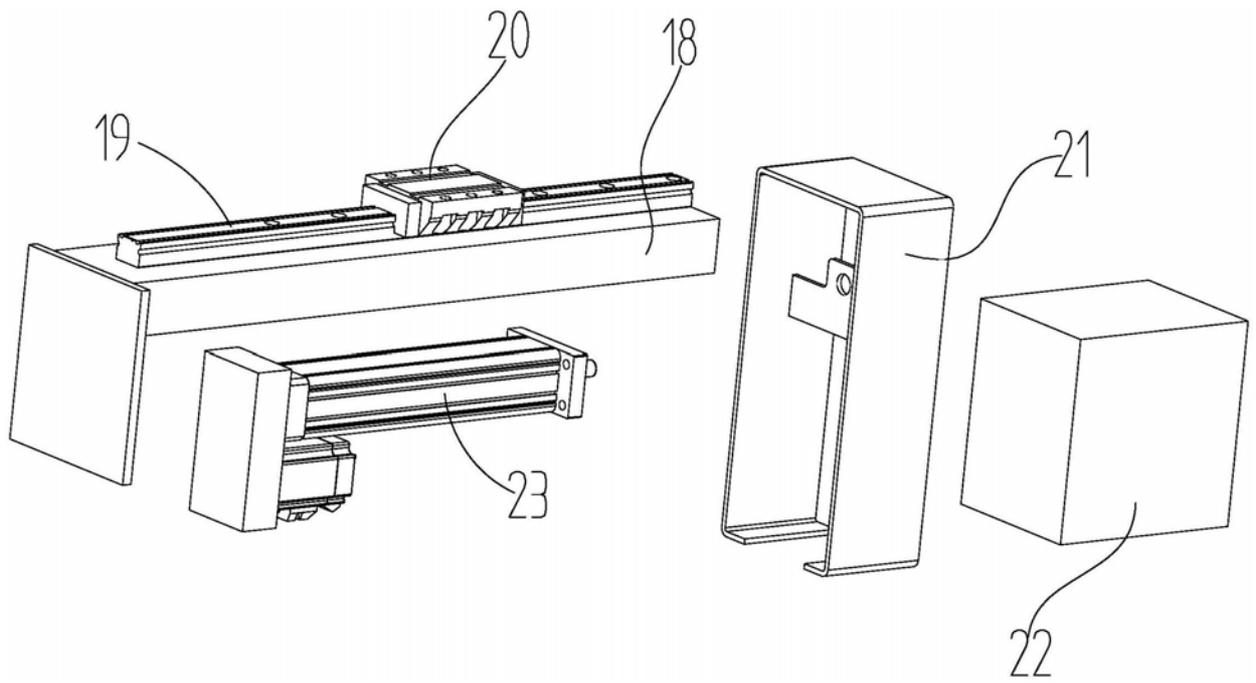


图6

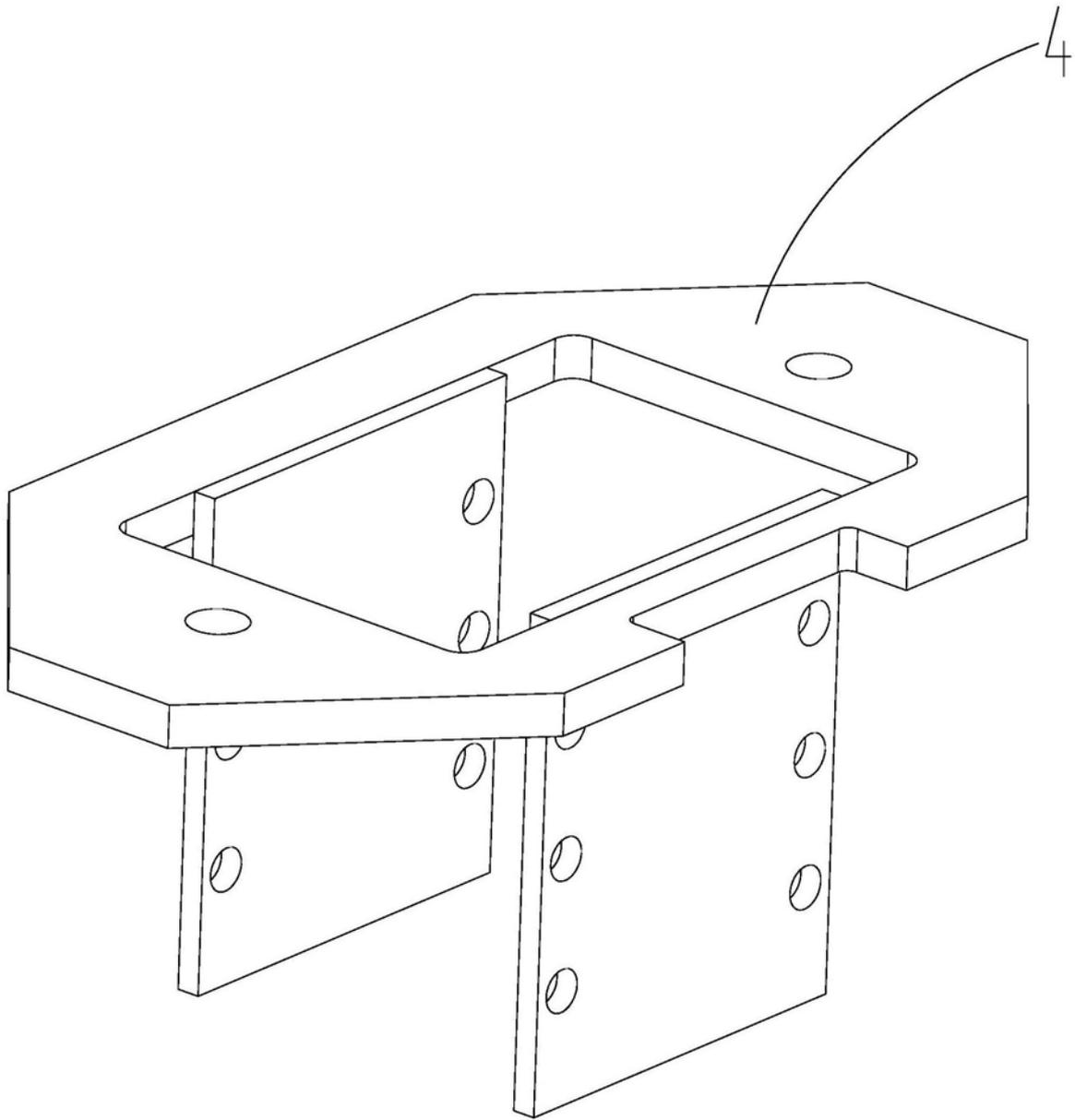


图7